

## ⑪ 公開特許公報 (A) 昭62-224358

⑫ Int.Cl.  
A 61 M 1/00識別記号  
厅内整理番号  
7720-4C

⑬ 公開 昭和62年(1987)10月2日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全 6 頁)

⑭ 発明の名称 胃内の分秘物の吸引除去方法とその装置

⑮ 特願 昭61-68152  
⑯ 出願 昭61(1986)3月25日⑰ 発明者 清永 征四郎 東大阪市昭和町18番9号 パーフェクトメカニゼイション  
株式会社内  
⑱ 出願人 パーフェクトメカニゼイション株式会社 東大阪市昭和町18番9号  
⑲ 代理人 弁理士 藤本 昇

明 系田

## 1. 発明の名称

胃内の分秘物の吸引除去方法とその装置

## 2. 特許請求の範囲

1. 一端2aが吸引瓶1内に挿入された吸引管2の仙端を胃の内部に挿入し、次に該吸引瓶1に吸引通路を介して設けられた吸引ポンプ3の吸引圧を、センサーによって一定の低圧に調整しながら、その低圧での吸引により胃内の分秘物の有無を検出し、その後分秘物の存在を確認した後、予め設定された吸引時間、吸引休止時間、及び吸引圧の下に、前記吸引ポンプ3と吸引瓶1間の吸引通路に設けられた電磁弁4を切替えながら、吸引状態と吸引休止状態とを交互に繰り返して前記吸引ポンプ3により前記分秘物を間欠的に吸引除去することを特徴とする胃内の分秘物の吸引除去方法。

2. 仙端側が胃の内部に挿入可能な吸引管2の一端2aを挿入してなる吸引瓶1と、該吸引瓶

1に吸引通路を介して設けられた吸引ポンプ3とを有する胃内の分秘物の吸引除去装置において、胃内の分秘物の有無を検出すべく、前記吸引ポンプ3の吸引圧を一定の低圧に調整するためのセンサーと、前記吸引ポンプ3による吸引状態及び吸引休止状態を交互に繰り返しうるよう切替可能な電磁弁4とが前記吸引ポンプ3と吸引瓶1間の吸引通路に設けられてなることを特徴とする胃内の分秘物の吸引除去装置。

3. 前記センサーがエアセンサー5である特許請求の範囲第2項記載の胃内の分秘物の吸引除去装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## (産業上の利用分野)

本発明は、胃内の分秘物の吸引除去方法とその装置、さらに詳しくは手術後等において、胃内の分秘物を吸引除去するための除去方法及びその除去装置に関する。

## (従来の技術)

一般に消化器系等の手術後においては、胃内の分泌物が嘔吐や恶心の原因となり、手術後の身体の回復を遅延させるばかりでなく、胃の急激な拡張に併い、いわゆるメンデルソーン症候群と称される併発病を発生するおそれがあるため、胃内の分泌物を胃の外部へ吸引除去する必要がある。

そしてこのような胃内の分泌物の除去するには、従来ではたとえば第3図に示すような吸引除去装置が使用されていた。

すなわちこの装置は、同図に示すように、一端側が胃の内部に挿入される吸引管2cの他端2dを挿入せしめた吸引瓶1cと、その吸引瓶1c内の吸引圧を調整すべく、吸引管22を介して前記吸引瓶1cに連通された調整瓶23と、前記吸引瓶1c内を吸引するため吸引のポンプ3cと、該吸引ポンプ3c内への水滴、汚物、ゴミ等の混入を防止するためのフィルター筒8cとを具備した構成からなるもので、使用に際しては、前記調整瓶23内に一定量の水を予め注入し、吸引瓶1cの吸引管2cの一端を胃の内部に挿入するとともに、前記調整瓶23内に適宜水を

胃内の分泌物を吸引除去する上で、全体の作業の自動化を図ることができないという問題点があった。

本発明は上述のような問題点をすべて解決するためになされたもので、吸引管の胃粘膜への吸着を生じさせることなく、それによってその吸着に併う上記のような種々の併発病の発生を防止し、しかも分泌物の吸引除去の作業性を向上し、作業の全自動化を可能ならしめることを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本発明はこのような目的を達成するために、上記従来の吸引除去方法並びに装置が、連続的な吸引を前提とするものであった故生じていた点に鑑み、間欠的な分泌物の吸引除去によって上記問題点を解決せんとするものである。

すなわち、本発明はこのような問題点を解決するために、胃内の分泌物の有無を検出するためのセンサーと、その分泌物を吸引する吸引状態及び吸引休止状態を任意の周期で繰り返しうるよう切替可能な電磁弁とを吸引瓶と吸引ポンプとの通路

注入して、その調整瓶23内の水位で吸引瓶1c内の吸引圧を調整しながら前記ポンプ3cを作動させて、吸引瓶1c内を吸引し、それによって胃内の分泌物を吸引除去するものである。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、上記のような吸引除去装置及びその装置を利用した分泌物の吸引除去方法においては、上記調整瓶23内の水位又は調整棒24の調整により吸引圧は調整できるが、吸引時間は調整することができず、従って一旦吸引ポンプ3cが作動すると、胃の内部が連続的に吸引され、よって胃の粘膜に上記吸引管の一端側が吸着し、その結果、この胃粘膜の吸着により、胃粘着に傷害を与え、或いは胃の粘膜での水腫、潰瘍化、さらには胃炎や出血、腹膜炎等種々の併発病を生じさせることとなっていた。

さらに吸引圧を調整瓶23内の水位、又は調整棒24によって調整するために、上述のように調整瓶23内に水を出し入れし、又は調整棒24を上下動しなければならず、この作業が非常に煩雑であり、

間に設けたことを要旨とするものであり、又、方法上の要旨は、上記センサーによって先ず分泌物の有無を検出し、次に分泌物の存在が確認された後、予め設定された吸引圧、吸引時間、及び吸引休止時間にて胃内の分泌物を間欠的に吸引除去することにある。

(作用)

本発明は上記のような構成なるため、先ず一端側が吸引容器内に挿入された吸引管の他端を胃の内部に挿入し、その状態で、前記センサーでポンプの吸引圧を一定の低圧に調整しながら、その低圧にて胃の内部を吸引して胃内の分泌物の有無を検出する。すなわち、胃内に分泌物が存在すれば、その分泌物が前記吸引管の他端に吸引されて前記センサーによる検出圧が一定の低圧に維持され、それによって分泌物が存在することが確認できる。

次にこのようにして分泌物が存在することが確認された後、予め設定された吸引時間、吸引休止時間、並びに吸引圧(前記センサーによる検出圧より大きい)によって吸引ポンプの作動により、

吸引瓶内を吸引すると、該吸引瓶内に差込まれた吸引管の一端が胃の内部を吸引する。

このとき、ポンプと吸引瓶間に電磁弁が設けられてなるため、この電磁弁がOFF状態であると、前記設定された吸引時間中、胃の内部は吸引状態となり、前記電磁弁がON状態になると、前記設定された吸引休止時間中、胃の内部は吸引休止状態となり、よって胃内部の分泌物はこのような吸引状態及び吸引休止状態の周期的な繰り返しによって胃の外部へ間欠的に吸引除去されるのである。

(実施例)

以下、本発明の実施態様について図面に示した一実施例に従って説明する。

第1図は一実施例として分泌物の吸引除去装置の概略説明図を示す。

第1図において、1は吸引された分泌物を収容するための吸引瓶で、胃の内部に挿入するための吸引管2の一端2aが前記吸引瓶1内に挿入される。3は該吸引瓶1の内部を吸引するための吸引ポンプ、4は該吸引ポンプ3による吸引状態及

び吸引休止状態の切替えを行うための電磁弁で、該吸引ポンプ3と吸引瓶1との通路間に設けられてなる。5は胃内の分泌物の有無を検出するためのセンサーの一例としてのエアセンサーで、前記吸引ポンプ3の吸引圧を一定の低圧に保持しうるよう該吸引ポンプ3と吸引瓶1間に設けられてなる。6は前記吸引瓶1内が溝杯になる状態を検知するためのリミットスイッチで、そのリミットスイッチ6に一端7aが接触可能なフロート7の他端7bが前記吸引瓶1内に挿入されてなる。8は前記吸引ポンプ3内への水滴、汚物、ゴミ等の混入を防止するためのフィルターで、前記吸引ポンプ3の手前側に設けられてなる。

第2図は上記のような装置を駆動させるためのスイッチ等を備えたパネル9の概略正面図を示し、図中10は電源スイッチ、11は吸引時間、吸引休止時間等を設定するに際し、その分、秒を切替えるための分秒切替スイッチ、12は吸引を開始するためのスタート押ボタン、13は吸引圧を設定するための吸引圧設定用スイッチを示す。14は該吸引圧

設定用スイッチ13によって設定された吸引圧をデジタル状態で表示するための吸引圧表示計、15は前記吸引ポンプ3の吸引量を調整するための吸引量調整器で、指示針16によってその吸引量が表示可能に構成されてなる。17は吸引時間を設定するための、吸引時間設定用スイッチ、18は吸引休止時間を設定するための吸引休止時間設定用スイッチをそれぞれ示す。19、20は吸引状態及び吸引休止状態をそれぞれ表示するための、吸引表示灯、及び吸引休止表示灯をそれぞれ示す。21は前記吸引瓶1内の溝杯状態を前記リミットスイッチ6で検知したとき、これを警報として表示するための警報ランプを示す。

そして上述のような構成からなる胃内の分泌物の吸引除去装置を使用して、その分泌物を吸引除去する方法について次に説明する。

先ず前記パネル9に設けられた吸引圧設定用スイッチ13、吸引時間設定用スイッチ17、及び吸引休止時間設定用スイッチ18によって、それぞれ吸引圧、吸引時間、及び吸引休止時間を予め設定す

る。すなわち、本実施例においては、吸引時間が2分、吸引休止時間が28分、吸引圧が100mmHgにそれぞれ設定される。

次にスタート押ボタン12を押圧して吸引を開始する。この場合、上記設定した吸引圧で直ちに胃内の分泌物を吸引することなく、先ず予め胃内に分泌物が存在するか否かの検出を行うために予備的な吸引を行う。すなわち、前記エアセンサー5により上記検出のための吸引圧(検出圧)を10mmHgに設定し、吸引ポンプ3により検出圧を10mmHgに維持し、電磁弁4のON(吸引状態)、並びにOFF(吸引休止状態)、並びにON(吸引状態)を約10秒間隔で3回繰り返して間欠的に吸引する。このとき、胃内に分泌物が存在すれば、前記胃内に挿入された吸引管2の他端に分泌物が吸引され、上記検出圧が10mmHgに維持されて、上記分泌物の存在が確認できる。又、分泌物が存在しなければ、上記吸引管2の他端側で全く分泌物が吸引されないため、検出圧が0となり、分泌物の不存在が確認できる。

そしてこのような予備的な検出のための吸引に

より、分泌物の不存在が確認されれば、その後の分泌物の吸引除去が不要となり、その後の作業が停止されるが、分泌物の存在が確認されれば、センサー回路から吸引回路に切替えられて、予め設定された吸引圧(100mmH<sub>2</sub>O)、吸引時間(2分)、及び吸引休止時間(28分)によって分泌物吸引除去のための吸引を開始する。

すなわち先ず設定された吸引時間中は、前記電磁弁4がOFF状態となり、それによって吸引状態が維持され、吸引ポンプ3によって前記吸引瓶1内が吸引されるとともに、その吸引瓶1に挿入された吸引管2の仙端側から胃内の分泌物が2分間に渡って吸引瓶1側へ吸引され、その吸引された分泌物が吸引瓶1内に貯留される。

次に2分間経過すると、予め設定された吸引時間が終了するため、前記電磁弁4がON状態に自動的に切り替り、それによって前記吸引ポンプ3による吸引が、前記設定された28分間の吸引休止時間中休止されることとなる。

そして吸引休止時間が経過すると、前記電磁弁

4が再度OFF状態に自動的に切替えられ、それによって吸引が再度開始される。

このようにして電磁弁4のON、OFFの自動的な切替えにより、2分間の吸引と、28分間の吸引休止とが周期的に繰り返して行われることとなり、胃の内部は間欠的に吸引されることとなる。すなわち吸引時間に比べて28分間という長い吸引休止時間を設けて間欠吸引を行うことにより、胃の粘膜は上記吸引管2に不用意且つ連続的に吸引されることなく、胃粘膜を損傷させないのである。

そしてこのような吸引と吸引休止の繰り返しを行い、吸引時に前記吸引圧表示計14に表示された吸引圧が0になると、その吸引時間が終了した時点で、吸引を停止し、吸引回路からセンサー回路に切替える。すなわち、上記吸引ポンプ3による吸引中に吸引圧が0であることは、胃内の分泌物がほぼすべて吸引除去されたことを意味するため、その後に切替えられたセンサー回路にて前記エアセンサー5により10mmH<sub>2</sub>Oの低圧に設定して間

欠的に分泌物の有無の検出を行う。

尚、上記吸引中に吸引瓶1内が分泌物で満杯になると、その分泌物にてフロート7が押し上げられ、その押し上げられたフロート7の一端7aがリミットスイッチ6に接触してそのリミットスイッチ6を作動させ、それによってパネル9に設けられた警報ランプ21が点滅するとともに警報音が発生し、これが必要な場所(たとえば看護婦詰所等)へ報知される。このとき、吸引は自動的に停止されることとなる。

以上のように、上記実施例では吸引及び吸引休止を繰り返し行うことによって、胃内の分泌物が間欠的に吸引除去されるため、従来の連続吸引法のように胃の粘膜に損害を与えることもなく、胃の回復力も早まり、よって手術後における水腫等の併発症の発生を防止しあるとともに、上記のようなパネル9に設けられた各種設定スイッチにより吸引圧、吸引時間、吸引休止時間を予め設定し且つ電磁弁4のON、OFFの切替えにより上記間欠的な分泌物の吸引除去が全自动的に行われ

るに至ったのである。

尚、上記実施例では吸引時間を2分、吸引休止時間を28分に設定してなるが、これらの設定時間は決してこれに限定されるものではなく、除去すべき分泌物の量、手術後の胃の状態等に応じて任意に変更可能である。要は予め設定された吸引時間及び吸引休止時間にて、電磁弁4のON、OFFの切替えにより吸引及び吸引休止が周期的に繰り返して行なわればよいのである。尚、途中で吸引時間や吸引休止時間を変更する場合には、スタート押ボタン12を押して吸引ポンプ3の作動を一旦停止してから前記吸引時間設定用スイッチ17及び吸引休止時間設定用スイッチ18により吸引及び吸引休止の時間を設定し直して再度吸引ポンプ3を作動させる。

又、設定される吸引圧も任意に変更可能であり、要は分泌物を吸引瓶1側で吸引でき且つ胃の粘膜に極端な負担をかけない程度の圧力に設定されればよいのである。そして吸引又は吸引休止中に吸引圧を変更する場合には、吸引ポンプ3の作動を

停止することなく、そのまま変更された吸引圧にて吸引及び吸引休止を継続して行う。

さらに上記吸引時間、吸引休止時間、吸引圧等を設定する手段も該実施例のようなパネル9に各種設定用スイッチを設ける手段に限らない。

さらに該実施例では吸引瓶1内に分泌物が満杯になった際、その満杯状態を検知するためのリミットスイッチ6やフロート7を設けたため、上述のような好ましい効果が得られたが、このようなリミットスイッチ6やフロート7を設けることは決して条件とはならない。

さらに上記実施例においては、分泌物の有無を一定の検出圧にて検出するためのセンサーとしてエアセンサー5を使用してなるが、この検出用のセンサーの種類は決してこれに限定されない。

さらに吸引瓶1の材質もガラス、合成樹脂等問うものではない。

#### (発明の効果)

以上のように、本発明は、予め設定された吸引圧、吸引時間、吸引休止時間の下で電磁弁のON、

OFFの切替えにより吸引と吸引休止を交互に繰り返して胃内の分泌物を吸引除去する方法なるため、その吸引除去が從来のように連続的に行われず、間欠的に行われることとなり、従って從来の連続的な吸引除去方法のように、胃の粘膜が連続的に吸引管に吸着されて胃に傷害を与えるおそれもなく、よって從来のように胃粘膜の水腫や胃炎等の併発症の発生を防止でき、且つ手術後の胃の回復を著しく早めることができるという格別顕著な効果を有するに至った。

さらに、從来のように調整瓶内の水位の調整により吸引圧を調整する必要がなく、予め設定された吸引圧の下で自動的に調整されるため、さらには上記吸引及び吸引休止も上記電磁弁の切替えにより自動的に行われるため、吸引除去のための全ての作業が全自動的に行えるという格別な利点がある。

さらに分泌物を吸引除去する前にその分泌物の有無がセンサーによって検出されるため、胃内の分泌物が存在しない状態で胃の内部が不用意に吸

引されるようなこともなく、胃粘膜の不用意な吸着等を未然に防止できるとともに、作業の無駄を解消できるという効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は一実施例としての分泌物の吸引除去装置を示す概略正面図。

第2図はパネルの概略正面図。

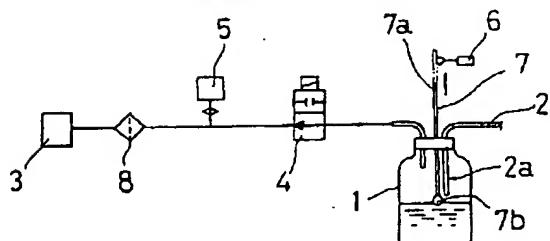
第3図は従来例を示す概略正面図。

1 …吸引瓶	2 …吸引管
3 …吸引ポンプ	4 …電磁弁
5 …エアセンサー	

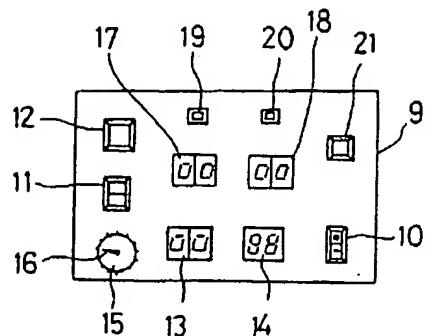
出願人 パーフェクトメカニゼイション  
株式会社

代理人 弁理士 藤本昇

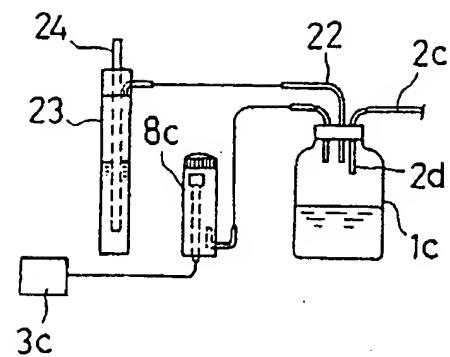
第1図



第2図



第3圖



BEST AVAILABLE COPY